

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРАТЕГИЙ ЗЕЛЁНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

М. Ю. Ходжагулыева¹⁾, М. А. Мухаммедов²⁾

¹⁾ магистрант, Туркменский государственный институт экономики и управления, г. Ашхабад,
Туркменистан, mahym.h.2003@gmail.com

²⁾ преподаватель, Туркменский государственный институт экономики и управления, г. Ашхабад,
Туркменистан, economics.science25@gmail.com

В последние годы ускорение темпов зелёной трансформации на глобальном уровне обусловлено углублением осознания таких рисков как изменение климата. Это явление особенно актуально для Центральной Азии, где диверсификация энергетического баланса и привлечение зелёного финансирования выступают ключевыми факторами обеспечения долгосрочной энергетической безопасности и экономического роста. Хотя внедрение возобновляемых источников энергии сопряжено с рядом фундаментальных долгосрочных экономических преимуществ, широкое распространение этих источников сталкивается с существенными барьерами. В статье рассмотрены основные аспекты влияния зелёной энергетики на структурную трансформацию национальных экономик, а также проанализированы ключевые барьеры и риски перехода на возобновляемые источники энергии в Центральной Азии и обоснованы стратегические пути их преодоления.

Ключевые слова: экономическая эффективность; возобновляемые источники энергии; устойчивое развитие; циркулярная экономика; зелёное финансирование; энергетическая безопасности; диверсификация.

ECONOMIC EFFICIENCY OF GREEN ENERGY STRATEGIES IN CENTRAL ASIA

M. Yu. Hojagulyyeva¹⁾, M. A. Muhammedov²⁾

¹⁾ master's student, Turkmen State Institute of Economics and Management, Ashgabat, Turkmenistan,
mahym.h.2003@gmail.com

²⁾ lecturer, Turkmen State Institute of Economics and Management, Ashgabat, Turkmenistan,
economics.science25@gmail.com

In recent years, the acceleration of the green transition globally has been driven by a deeper awareness of risks such as climate change. This trend is particularly relevant for Central Asia, where the diversification of the energy balance and the attraction of green financing are key factors in ensuring long-term energy security and economic growth. Although the implementation of renewable energy sources is associated with a number of fundamental long-term economic advantages, the widespread adoption of these sources faces significant barriers. The article examines the main aspects of the influence of green energy on the structural transformation of national economies, analyzes the key barriers and risks of transitioning to renewable energy in Central Asia, and substantiates strategic ways to overcome them.

Keywords: economic efficiency; renewable energy sources; sustainable development; circular economy; green finance; energy security; diversification.

В условиях нарастающих климатических вызовов и глобального стремления к устойчивому развитию, оценка экономической эффективности перехода на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) становятся критически важной задачей. Это явление особенно актуально для Центральной Азии, где диверсификация энергетического баланса и привлечение зелёного

финансирования выступают ключевыми факторами обеспечения долгосрочной энергетической безопасности и экономического роста. Регион обладает значительным потенциалом для развития ВИЭ, в особенности солнечной и ветровой энергетики, что обусловлено его географическими и климатическими условиями. Несмотря на то, что в Центральной Азии источники возобновляемой энергии имеются в изобилии, они распределены неравномерно. Каждая из стран региона обладает различными ресурсами возобновляемой энергии, что требует проведения детальной экономической оценки имеющегося потенциала и формирования эффективных национальных стратегий для достижения максимальной отдачи и минимизации рисков.

Выстраивание разветвлённой энергетической инфраструктуры призвано стать для стран Центральной Азии надёжным заслоном от потенциальных неблагоприятных процессов на глобальном энергетическом рынке, способствовать успешному преодолению их негативного влияния, формированию необходимого стратегического ресурса национальных энергетических систем в непредвиденных техногенных и природных чрезвычайных ситуациях [1].

Прочную основу для регионального сотрудничества составляют общие задачи, стоящие перед странами в области энергетической безопасности, длительная история сотрудничества в области энергетики, взаимодополняющий характер их энергетических потребностей и возможностей, а также ведущееся сотрудничество в области энергетики [2]. По мнению некоторых учёных, в ближайшем будущем, чтобы удовлетворить растущую потребность в энергии, можно ожидать использования возобновляемых источников энергии в качестве эффективного дополнения к традиционным источникам, создание гибридных моделей производства и хранения энергии [3]. Другие авторы отмечают, что страны Центральной Азии обладают огромным потенциалом для развития возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности [4].

В публикациях исследователей подчёркивается, что мировой спрос на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и «зелёный» водород неизбежно будет расти. В основном это вызвано целевыми ориентирами по достижению углеродной нейтральности и развитию ВИЭ, для которых необходимы способы хранения энергии [5].

Объектом исследования выступает системная оценка экономической эффективности стратегий зелёной энергетики в странах Центральной Азии, с учётом региональной специфики и особенностей экономического развития каждого государства. Особое внимание в данной работе уделяется комплексному анализу экономических и экологических рисков, возникающих в процессе энергетического перехода и диверсификации энергосистем.

Методология исследования заключается в системном анализе экономической эффективности стратегий зелёной энергетики в Центральной Азии. В последние годы ускорение темпов зелёной трансформации на глобальном уровне обусловлено углублением осознания как рисков, которые изменение климата представляет для планеты, так и всей полноты его негативных последствий. Адаптация национальных экономик к комплексу новых вызовов является непрерывным процессом, обусловленным мировыми тенденциями декарбонизации, необходимостью структурной перестройки энергетического сектора и поиском экономически эффективных путей для обеспечения устойчивого и экологически чистого развития стран Центральной Азии.

В энергетической сфере Центральная Азия традиционно ассоциировалась и была известна преимущественно за счёт обширных запасов нефти и природного газа. Однако, ресурсно-сырьевой потенциал стран Центральной Азии отличается существенной неравномерностью. Казахстан выделяется как обладатель самых значительных запасов угля в регионе, что обуславливает его высокую углезависимость. Запасы природного газа сконцентрированы преимущественно в Туркменистане, Узбекистане и Казахстане. В то же время, Казахстан и Туркменистан также располагают крупными объемами сырой нефти. В отличие от них, Кыргызстан и Таджикистан, в силу своего горного рельефа, обладают значительным гидроэнергетическим потенциалом и развитой сетью гидроэлектростанций.

Внедрение ВИЭ сопряжено с рядом фундаментальных преимуществ, напрямую влияющих на экономическую эффективность и энергетическую безопасность региона. Эти выгоды включают экологический аспект, поскольку минимальные выбросы парниковых газов способствуют улучшению экологической обстановки и достижению климатических целей. Кроме того, в отличие от конечных запасов ископаемого топлива, солнечная и ветровая энергия обладают устойчивостью и неисчерпаемостью. На финансовом уровне ВИЭ обеспечивают стабильность долгосрочных затрат: после первоначальных капитальных вложений эксплуатационные расходы минимальны, что гарантирует стабильность цен на энергию и снижает уязвимость к волатильности мировых рынков углеводородов. Наконец, энергетическая независимость, достигаемая за счет локальной генерации, способствует укреплению национальной безопасности стран региона, а социально-экономический эффект выражается в стимулировании создания новых рабочих мест в сферах производства, монтажа и обслуживания.

Несмотря на очевидные преимущества, широкое распространение ВИЭ сталкивается с существенными барьерами, критичными для экономической оценки проектов. При внедрении любого проекта по использованию ВИЭ необходимо учитывать их ключевую особенность – волатильность генерации. Основным контраргументом, часто используемым критиками, является высокая зависимость ВИЭ от погодных условий и, следовательно, их прерывистой доступности: солнечная генерация невозможна в ночное время или при облачности; скорость ветра может быть недостаточной или, наоборот, чрезмерной; гидроресурсы могут быть ограничены в засушливые периоды. Таким образом, эффективное внедрение ВИЭ требует диверсификации энергетического баланса и обязательного использования технологий накопления энергии.

Оптимальная диверсификация источников должна обязательно включать резервные мощности на случай сбоев или полного отсутствия генерации ВИЭ. Для обеспечения надежности энергосистемы необходимы источники энергии, которые могут быть активированы по требованию независимо от текущих погодных условий. Действительно, такие альтернативы существуют. Все эти источники объединяет общая характеристика: они не являются волатильными, поскольку основаны на хранимой аккумулированной энергии.

В последние годы в Центральной Азии наблюдался устойчивый экономический рост, что привело к соразмерному увеличению спроса на энергоресурсы. Именно поэтому для всех стран региона критически важным становится сбалансированное развитие, обеспечивающее удовлетворение растущего внутреннего потребления наряду с сохранением потенциала для экспорта энергоресурсов. В этом контексте ключевую роль в переходе к более устойчивому энергопотреблению будет играть развитие зелёной энергетики. Такой стратегический подход способен обеспечить не только укрепление энергетической безопасности и экономическую диверсификацию (за счёт создания новых рынков и снижения волатильности затрат), но и принести существенный социальный эффект, выражающийся в улучшении общественного здравоохранения, а также внести непосредственный вклад в смягчение климатических изменений.

Развитие зелёной энергетики в Центральной Азии является важнейшим стратегическим приоритетом, поскольку оно напрямую способствует достижению Целей устойчивого развития ООН (ЦУР), в частности ЦУР № 7. Смысл этой цели (ЦУР-7) заключается в одновременном достижении трёх ключевых задач к 2030 году: обеспечении универсального доступа к доступной, надёжной и современной энергии, существенном увеличении доли возобновляемых источников в глобальном энергобалансе, а также удвоении темпов повышения энергоэффективности на мировом уровне.

Развитие зелёной энергетики в Центральной Азии критически зависит от углубления регионального сотрудничества, поскольку ни одна страна не может самостоятельно решить все технические и финансовые вызовы интеграции ВИЭ. Главная стратегическая задача такого сотрудничества – обеспечение системного балансирования и повышение надежности энерго-

снабжения. Совместные взвешенные решения в энергетической сфере способствуют максимизации экономической отдачи от использования регионального энергетического потенциала. Это является необходимым условием для достижения долгосрочной экономической эффективности в странах Центральной Азии.

В ходе настоящего исследования были рассмотрены и проанализированы различные аспекты экономической эффективности перехода на зелёную энергетику в Центральной Азии. Проведённый анализ работ авторов, посвящённых повышению энергетической безопасности и перспективам развития ВИЭ в условиях перехода к устойчивому развитию, позволил сформировать комплексный взгляд на этот актуальный вопрос.

В результате было установлено, что, хотя внедрение ВИЭ сопряжено с рядом фундаментальных долгосрочных экономических преимуществ (стабильность затрат, диверсификация), широкое распространение этих источников сталкивается с существенными барьерами, критичными для их экономической оценки.

Кроме того, было выявлено, что экономическая эффективность зелёной энергетики в Центральной Азии напрямую зависит от углубления регионального сотрудничества и требует разработки тщательно взвешенной стратегии, способной обеспечить необходимый приток инвестиций, повысить энергоэффективность и обеспечить сбалансированное удовлетворение внутреннего спроса наряду с сохранением экспортного потенциала.

Несмотря на то, что переход к устойчивому энергетическому балансу является сложным процессом, требующим разработки тщательно взвешенной региональной стратегии и значительных капитальных инвестиций, именно этот вектор развития открывает широкие возможности, ведущие к укреплению энергетической безопасности, повышению экономической диверсификации и конкурентоспособности стран Центральной Азии на мировом рынке. Диверсификация энергетического сектора становится важным этапом долгосрочного устойчивого экономического роста национальных экономик региона.

Библиографические ссылки

1. Сарыев М., Аннабердыева Н. Позитивное развитие стратегической отрасли национальной экономики // Финансы и экономика. 2025. № 4. С. 73–75.
2. Отчет «Повышение энергетической безопасности в Центральной Азии» // ОБСЕ. 2022. С. 36–37.
3. Мудрецов А. Ф., Павлов А. Н., Прудникова А. А. Проблемы и перспективы развития зеленой энергетики в условиях перехода к устойчивому развитию // Проблемы рыночной экономики. 2023. № 4. С. 85–97.
4. Набиева К. Возобновляемая энергия и энергоэффективность в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии // На пути к зеленой энергетике: исследование. Берлин : Фонд им. Фридриха Эберта, Департамент Центральной и Восточной Европы. 2020. 45 с.
5. Аким М. Э., Ермоленко Г. В., Куричев Н. К. [и др.]. Роль возобновляемых природных ресурсов в устойчивом экономическом развитии России и государств – участников СНГ : докл. к XXIV Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / М. Э. Аким, Г. В. Ермоленко, Н. К. Куричев [и др.] ; под ред. Л. Н. Проскуряковой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. 63 с.